

Våren 2014



Innhald

Introduksjon og bakgrunn	1
Forskningsspørsmål	3
Meningsskapende læring i naturfag	3
TIMSS	8
Metode	9
Tabell 1: Eksempel på data	11
Resultat.....	12
Figur 1: Naturfagskår	12
Figur 2: Kjemiskår	13
Figur 3: Geologiskår	13
Figur 4: Biologiskår	14
Figur 5: Fysikkskår	15
Diskusjon	15
Konklusjon	19
Referanser	20

Introduksjon og bakgrunn

I denne studien skal jeg se nærmere på oppsummering og dens betydning for elevers læring i norsk skole. Dette gjøres på grunnlag av TIMSS-data fra 2011. Først vil jeg presentere bakgrunnen for min studie.

De senere årene har den såkalte realfagskrisen i norsk skole vært et sentralt tema. Ikke bare i skolene, men også på et kommunalt og statlig styringsnivå. Til tross for at Norge har hatt en fremgang i naturfag siden TIMSS-målingene i 2003, med grunnlag i målingene gjort i 2007 og 2011, har Norge langt igjen før vi kan si at norske elever har gode kunnskaper i realfag (Grønmo & Onstad, 2013).

Naturfag er et fag som er obligatorisk for alle elever i Norge, til og med 1.klasse videregående, og fungerer da naturlig som et rekrutteringsfag i forhold til dem som velger realfag videre (Folkvord & Mahan, 2007). Men interessen for å velge realfag videre står svakt i norsk skole, både i videregående og senere studier. I "Et felles løft for realfagene." (Kunnskapsdepartementet, 2006) tas dette opp på side 11: *"De utfordringene vi står overfor i Norge er de samme innenfor store deler av den vestlige verden. Men situasjonen i Norge later til å være mer negativ enn i de fleste land det er naturlig å sammenligne seg med."*

Det har blitt mer fokus på at undervisningen skal planlegges og undervises etter kompetansemålene som står i den norske læreplanen, men forskning viser det motsatte (Grønmo & Onstad, 2013). TIMSS gjorde en undersøkelse om bruk av lærebok i Norge og Sverige i 2011. Funnene her viser at rundt 90 % av norske naturfagslærere bruker læreboka som undervisningsgrunnlag. Det er bekymringsverdig og en kan stille spørsmål til kompetansenivået til norske naturfagslærere. For det er grunn til å tvile på kompetansen hos norske lærere hvis de kun følger læreboka i undervisningen, og ikke inkluderer kompetansemålene i læreplanen. Det hjelper nemlig veldig lite å legge vekt på kompetansemål hvis ikke lærerne har de nødvendige forutsetningene for å følge det opp i undervisningen.

Oppsummering i norsk skole har blitt et mer og mer omtalt emne, og gjerne sett i sammenheng med kompetansemål gitt av lærer i tilknytning undervisning. Nyere forskning viser at oppsummering i timene er så å si fraværende i norsk skole (Grønmo, Bergem,

Kjærnsli, Lie, & Turmo, 2004). Kirsti Klette stod bak rapporten og evalueringen av Reform 97, og har i sin rapport "Klasserommets praksisformer etter Reform 97", belyst problematikken bak elevenes læringsutbytte i norsk skole. Kirsti Klette viser til oppsummering da hun mener at lærerne stiller uklare faglige krav til elevene, at de i liten grad korrigerer elevene og gir dem lite konkret veiledning (Klette, 2005);

"Det ser ut som om mange lærere kvier seg for å stille eksplisitte og klare faglige krav til elevene, især på ungdomstrinnet. Systemene for kvalitetsvurdering i skolen er uklare, det er med andre ord ikke klart hva lærerne skal gjøre for å få vite hva elevene har lært. Her er det ønskelig med mer systematikk." (Klette, 2005, s.36)

Peder Haug har også foretatt studier av skolens praksis vedrørende oppsummering, ved å entre det norske klasserommet. Han gjorde en observasjonsstudie om oppsummering i forskningsprosjektet "Kvalitet i opplæringa" ved Høgskolen i Volda (Engen & Haug, 2012). Det ble gjort systematiske punktobservasjoner i 45 klasser på 3., 6. og 9. klassetrinn og data er hentet inn fra 26 skoler i 3 fylker, utvalgt for å kunne få et representativt utvalg. All undervisning og aktivitet ble observert gjennom en uke, og funnene Haug gjorde i denne studien støtter Kirsti Klette og hennes studie, "Klasserommets praksisformer etter Reform 97". Gjennom observasjon av skoletimer avdekket han at den faglige aktiviteten var på topp i en periode på 20-25 minutter, og at start og avslutning av timen var lite faglig styrt. Det betyr at det tar tid og få i gang undervisningen, og i slutten av timen så skal det ryddes og gjøres klart for neste undervisningsøkt. Oppsummeringen er dermed ikke til stede. Mønstrer her er godt dokumentert i andre kvalitative studier foretatt av Klette og Haug (Engen & Haug, 2012). Dette betyr altså at den faglige oppsummeringen, sammentrekkingen og repetisjonen i slutten av timen, som er høyst nødvendig for at læring skal skje, faller bort til fordel for praktiske ting. Dette er et gjennomgående problem på alle klassetrinnene som Haug undersøkte, men den ikke-faglige delen av timen minsker jo eldre elevene blir.

Forskningsspørsmål

På bakgrunn av det jeg har presentert i introduksjon og bakgrunn, vil jeg se nærmere på data fra TIMSS-undersøkelsen 2011. Her vil jeg ta for meg svar fra lærerspørreskjemaet, spørsmål 14 a, og undersøke om lærere som oppsummerer ofte har elever med høyere skår enn lærere som oppsummerer sjelden. Min problemstilling lyder da som følgende:

*"Har lærere som oppsummerer **hver eller nesten hver time**, elever med høyere skår, enn lærere som oppsummerer **omtrent halvparten** eller **noen timer**?"*

Meningsskapende læring i naturfag

Vi kan ikke med sikkerhet vite nøyaktig hvordan læring skjer. Men at det foreligger tre teoretiske perspektiver på læring (Steen-Olsen & Postholm, 2009). Det ene legger vekt på de ytre faktorer og dems betydning for læring. Med dette mener vi av ytre påvirkning, det som blir påført oss gjennom våre sanseerfaringer. Teoretikerne kaller dette perspektivet *positivistisk* og man forbinder det gjerne med "påfyll" av læring. Det andre perspektivet er det motsatte og blir ofte omtalt som indre konstruering. Her blir individets individuelle og medfødte evner vektlagt og er helt avgjørende for læring. Dette perspektivet blir omtalt som *kognitivistisk*.

Disse to perspektivene representerer to ytterligheter i synet på læring, og er reduksjonistiske med at de utelukker to viktige faktorer som er viktig for læring (Steen-Olsen & Postholm, 2009). Det positivistiske læringssynet utelukker individets indre forestillinger, og det kognitivistiske utelukker miljøets betydning for læring. Et tredje læringssyn, det konstruktivistiske læringssynet, vektlegger et samspill mellom både individ og miljø i læringsprosessene, og ikke isolert hver for seg. Det betyr at læring og utvikling skjer i sosiale og kulturelle settinger og i møter mellom mennesker.

Jean Piaget er kjent for å kategorisere den kognitive utviklingen hos barn, men også for den individuelle konstruktivistiske læringsteorien (Lyngsnes & Rismark, 2007). Teorien forklares ved at skjema som er minnespor i hjernen aktiveres for at læring skal skje. Ved assimilasjon brukes gamle skjema ved det man har lært og erfart tidligere, for å nyansere og utvide disse skjemaene ved akkomodasjon, slik at man lærer noe nytt. Ved den individuelle

konstruktivistiske læringsteorien blir selvstendig arbeid ved å være aktiv i læringsprosessen vektlagt.

Sosiokulturell teori representert ved Vygotsky befinner seg også innenfor konstruktivismen, men her blir interaksjon og samspill mellom individet og det sosiale miljøet og omgivelsene rundt vektlagt (Steen-Olsen & Postholm, 2009). Vygotsky mente at all utvikling starter i det ytre plan, i såkalte interpsykologiske prosesser, for deretter å få betydning for individet i det indre plan, intrapsykologiske prosesser. Utgangspunktet for individuell læring og utvikling vil da finne sted i den aktuelle historiske og kulturelle settingen individet lever i og er en del av. Miljøet vil påvirke individet og motsatt, og meninger blir skapt i møte med andre mennesker i sosial samhandling i det sosiokulturelle miljø.

De ulike læringsteorier har hatt sine "tidsepoker" i norsk skole, og derfor vært sentrale da nye reformer har blitt utformet. I de senere år er det blitt utviklet viktige erfaringer i hele utdanningssystemet med sosialt orienterte læringsmønstre, som bygger på tanker om læring som en aktiv, ansvarlig sosial prosess (Folkvord & Mahan, 2007). Altså en blanding av individuell og sosial konstruktivistisk læringsteori. For det er naturlig at elevene må være aktive, såkalt operativ kunnskap, for å kunne ta del i sin egen læring. Også figurativ kunnskap, læring uten kognitive strukturer ved pugging, er en viktig del av læringsprosessen. Det essensielle er at eleven må være aktiv og kan ikke motta kunnskap passivt. Men det er likevel viktig at man lærer av hverandre, gjennom erfaringer og samhandling. I læreplanens generelle del (Utdanningsdirektoratet, 1993) side 10 står det;

"Men læring og undervisning er ikke det samme. Læring er noe som skjer med og i eleven. Undervisning er noe som blir gjort av en annen. God undervisning setter læring i gang - men den fullbyrdes ved elevens egen innsats. Den gode lærer stimulerer denne prosessen. Elevene bygger i stor grad selv opp sin kunnskap, opparbeider sine ferdigheter og utvikler sine holdninger. Dette arbeidet kan oppmuntres og påskyndes - eller hemmes og hindres - av andre. Vellykket læring krever en dobbelt motivering: både hos eleven og hos læreren." (Udir, 1993, s.10)

Og som et siste viktig poeng når det gjelder læring og utvikling av individet, påpekes det at motivasjon og trygghet er nødvendig for at læring skal skje (Manger, Lillejord, Helland, &

Nordahl, 2009). Det er viktig for hvor vellykket undervisningen blir, og for hvordan elevene lærer.

I Læreplanverket (Utdanningsdirektoratet, 2006) står det;

"Læringsstrategier er framgangsmåter elevene bruker for å organisere sin egen læring. Dette er strategier for å planlegge, gjennomføre og vurdere eget arbeid for å nå nasjonalt fastsatte kompetansemål. Det innebærer også refleksjon over nyervervet kunnskap og anvendelse av den i nye situasjoner. Gode læringsstrategier fremmer elevenes motivasjon for læring og evne til å løse vanskelige oppgaver også i videre utdanning, arbeid eller fritid." (Udir, 2006, s.3)

Selvregulert læring og læringsstrategier er ikke bare et av målene i den norske skolen, men også viktige momenter for at elevene skal tilegne seg kunnskap på best mulig måte. Paul Pintrich, omtalt i Steen-Olsen & Postholm (2009), mener at individene som lærer er aktive deltakere som betrakter sine handlinger i forhold til mål og standarder, og at selvregulert læring er en syklisk prosess bestående av 3 faser; planlegging, gjennomføring og selvrefleksjon. Sistnevnte henger tett sammen med metakognisjon eller metakognitive prosesser hos elever, der elevene selv vurderer hvordan læringsmålene deres er oppnådd. Å bruke metakognitive strategier innebærer å planlegge, lede, regulere og kontrollere sin egen læring.

I en tid der elevene skal kunne regulere sin egen læring ved hjelp av læringsstrategier og metakognisjon, er det lærernes ansvar å legge til rette for at dette skal kunne skje ved for eksempel oppsummering (Steen-Olsen & Postholm, 2009). Oppsummering betyr å gi et kort resymè og sammenfatte (Farlex, 2013). Men dersom man ser på betydningen av å oppsummere i skolen, vil man kunne finne mange ulike definisjoner. I teorien som jeg har lest blir oppsummering koblet opp mot kompetansemål og sammenfatning av lærestoff i slutten av en undervisningsøkt (Black & Wiliam, 1998; Dysthe, 2008; Folkvord & Mahan, 2007; Grønmo & Onstad, 2013; Hattie & Goveia, 2013; Imsen, 2009; Klette, 2005; Repstad & Tallaksen, 2006; Steen-Olsen & Postholm, 2009).

Oppsummering kan gjennomføres ved å presentere mål for enkelttimer og ved å reflektere over disse målene og hvordan elevene har nådd disse, på slutten av hver undervisningsøkt.

På den måten skaper lærerne situasjoner som kan hjelpe elevene i å utvikle sin evne til å regulere egen læring. Måter dette kan gjøres på er flere (Dysthe, 2008). Enten ved at lærer oppsummerer på tavlen etter endt undervisning og elevene følger med, eller ved å la elevene få snakke sammen i par før en felles oppsummering i klassen. En annen god måte er å la elevene skrive individuelle logger der de reflekterer over egen læring.

John Hattie er også opptatt av målrettet læring (Hattie & Goveia, 2013). Han sier at målrettet læring består av to deler. Den første er konkrete og tydelige læringsmål, og den andre er å ha en god metode for å vite om læringsmålene er oppnådd (mestringskriteriet). Lærerne må også vite hvordan de skal holde alle i klassen på rett spor, og deretter evaluere hvorvidt elevene lyktes med å nå målet sitt. Hattie er også klar på det at tydelige læringsmål kan styrke tilliten mellom lærer og elev, slik at begge parter blir mer engasjerte i utfordringen som er gitt mens de beveger seg mot målet. Hvis lærerne oppmuntrer elevene til å nå målene sine og gir dem kontinuerlig tilbakemelding på hvordan de skal lykkes når de arbeider, er det mer sannsynlig at målene nås. Clarke, Timperley og Hattie i Hattie & Goveia, (2013) har beskrevet noen viktige funksjoner vedrørende dette der oppsummering står sentralt; *”Avslutt hver del eller undervisningstid med å henvise til læringsmålet og hjelp elevene med å forstå hvor mye de har nærmet seg mestringskriteriene.”* Et viktig aspekt er at eleven må hele tiden bli fortalt og minnes på hva læringsmålene og mestringskriteriene er.

Forskning kan dokumentere at kjennskap til læringsmål og en senere tilhørende refleksjon og drøfting om hvorvidt læringsmål er nådd, fremmer elevenes læring (Black & Wiliam, 1998; Dysthe, 2008; Engh, 2012; Folkvord & Mahan, 2007; Grønmo, et al., 2004; Hattie & Goveia, 2013; Repstad & Tallaksen, 2006). Men i følge rapporten *”Reviews of Evaluation and Assessment in Education, Norway”* etterlyser OECD mer kunnskap om bruk av læringsmål og oppsummering blant lærere (Dobson, et al., 2012). Grunnen til dette mener de kan være at lærerne ikke er godt nok forberedt, og at lærerne er mer opptatt av å komme gjennom læreplanens krav og forventninger. I TIMSS-rapporten kommer det frem at elevene synes også å ha et dårlig repertoar av gode læringsstrategier, metakognitive ferdigheter og bevissthet og kontroll om egen læring (Grønmo, et al., 2004). Det pedagogiske klimaet i undervisningen beskrives også som dårligere enn i de fleste andre land, både når det gjelder lærer-elev-forhold og elevenes følelse av utbytte av undervisningen. Klette påpeker også

lærernes manglende kunnskap om oppsummering i hennes L97-evaluering på side 211 i "Hva i all verden har skjedd i realfagene";

"Generelt sitter vi imidlertid med et inntrykk av at det er lite systematisk og oppsummert refleksjon rundt de ulike aktivitetenes læringspotensiale, hvilket igjen bidrar til at elevene vanskelig kan akkumulere kunnskap basert på systematiske erfaringer. Det faktum at det brukes lite tid til avrunding og oppsummering av de ulike aktivitetene bidrar videre til at de ulike aktivitetenes intensjoner blir uklare for elevene, og det etableres en svak relasjon mellom å gjøre noe og å lære noe."

(Grønmo, et al., 2004, s.211)

Så hvorfor er lærerne så dårlige i å sette klare læringsmål og oppsummere ut fra dem? I Boka, "Hva i all verden har skjedd med realfagene?", pekes det på endringen i elev og lærerrollen som en av grunnene (Grønmo, et al., 2004). Kjærnsli, Lie, Olsen, Roe, & Turmo sier på side 254-255 i boka "Rett spor eller ville veier? Norske elevers prestasjoner i matematikk, naturfag og lesing i PISA 2003";

"Mange lærere uttrykker usikkerhet om hvordan de skal opptre som veiledere for å fremme læring, og lærere som tidligere hadde sin styrke i god formidling, er ofte usikre på hvorvidt de i det hele tatt kan gjennomgå lærestoff i forelesningsform uten å bli sett på som avleggs eller gått ut på dato." (Grønmo et.al., 2004, s.212)

Ut fra beskrivelser som dette, er det ikke rart at den oppsummerende og forklarende lærerformidlingen ser ut til å være på vikende front. Noe som kan hjelpe lærerne med dette, er å få lærere til å snakke med hverandre om undervisning. Hattie mener at å samtale om undervisning, evaluere timer, dele forståelse av progresjon, uttale intensjoner og mestringskriterier, vil ivareta elevers og læreres læring (Hattie & Goveia, 2013). Metoden som Hattie (2013) prater om, ble først beskrevet av Adams og Engelmann, og innebærer i alt 7 hovedtrinn der punkt 6 sier;

"Avslutning er de handlingene eller utsagnene som viser elevene at de har kommet til et viktig punkt i leksjonen eller til slutten av en leksjon, og som hjelper elevene med å organisere læringen, med å forme et helhetlig bilde, med å befeste kunnskapen,

eliminere forvirring og frustrasjon og med å forsterke hovedpunktene som skal læres.”

(Adams & Engelmann i Hattie, 2013, s. 104)

Uansett hva grunnen er til at læreren utelukker oppsummering i sin undervisning, så mener Olga Dysthe at man trenger ikke å gjøre ting så vanskelig når det er så enkelt (Dysthe, 2008). Hun sier at bare det å bruke de siste fem minuttene av timen med å spørre; ”Hva har vi lært?” Hvilke spørsmål har dere?” så hjelper man elevene. Ei kort oppsummering på tavlen vil også være svært hjelpsom i stedet for å bare gå videre til neste tema. Dysthe mener at lærere i den norske skolen ikke er klar over hvor viktig oppsummering er, at lærerne mangler repertoar eller at lærerne synes det er krevende å få med elevene på den oppsummerende aktiviteten. Slik oppsummerende aktivitet og vurdering kan gjøres muntlig eller skriftlig, formelt eller uformelt, men det må gjøres for å kunne følge opp elevene.

TIMSS

TIMSS er en forkortelse for *Trends in International Mathematics and Science Study* (Grønmo, et al., 2012). Det er en stor internasjonal undersøkelse av prestasjoner i matematikk og naturfag på 4. og 8. trinn i grunnskolen som administreres av IEA, *International Association for the Evaluation of Educational Achievement* som har sitt hovedkvarter i Amsterdam, Nederland. I Norge er det Utdanningsdirektoratet på vegne av Kunnskapsdepartementet som har ansvaret for den norske deltakelsen i TIMSS. Den praktiske gjennomføringen og forskningen er det Institutt for lærerutdanning og skoleforskning (ILS) ved Universitetet i Oslo som har ansvaret for. Prosjektgruppa som her har det fulle ansvaret har jobbet tett sammen med TIMSS i mange år og er tilknyttet Enhet for kvantitative utdanningsanalyser (EKVA) ved ILS. I 2011 deltok 63 land i TIMSS-undersøkelsen.

Liv Sissel Grønmo erprosjektleder for TIMSS i Norge og har sammen med Torgeir Onstad skrevet TIMSS-rapporten 2011 (Grønmo, et al., 2012). Studien gir gode muligheter for å studere utviklingen over tid, både nasjonalt og internasjonalt. I tillegg til kartlegging av faglige prestasjoner av skoleelever på 4. og 8. trinn, så får elever, lærere og skoleledere spørreskjemaer. Lærerne får blant annet spørsmål om deres bakgrunn og utdanning, syn på fag i skolen og trivselen på arbeidsplassen. Skolelederne får spørsmål om elevenes interesse for skolearbeid, og om ressurser og rekruttering av lærere. Elevene blir spurt om

hjemmebakgrunn, interesse for skolearbeid, om de liker fagene, og om de blir plaget eller mobbet på skolen. Hensikten med å la alle sammen få svare, er å skape et mest mulig helhetlig bilde slik at man kan trekke slutninger om hva som påvirker elevenes resultat og trivsel i skolen. Etter hver undersøkelse kommer det ut en rapport der de viktigste resultatene presenteres, hva elevene og den norske skolen må jobbe mer med, og i tillegg blir lagt stor vekt på utviklingen i fag over tid.

Metode

Som nevnt tidligere i oppgaven har jeg valgt å se nærmere på TIMSS-data fra 2011. Dette er derfor en kvantitativ analyse. Jeg har med god hjelp fra Tom Klepaker innhentet data fra lærerspørreskjemaet for 8.trinn, samt elevskår som beskriver hvilke resultat elevene til de utvalgte lærerne fikk i naturfag, og emnene innen naturfaget (kjemi, geologi, biologi og fysikk).

Hver lærer i undersøkelsen representerer kun 1 klasse. Grunnen til at jeg poengterer dette, er at vi derfor kan eliminere muligheten for at 1 lærer kan ha flere klasser og derfor opptre som feilkilde ved å representere flere elevdata enn lagt til grunn i min analyse. Dette er bekreftet gjennom en samtale gjort 2. april med Liv Sissel Grønmo i TIMSS Norge. Hun forteller at sannsynligheten for at 1 lærer representerer mer enn 1 klasse, er forsvinnende liten til tross for at datagrunnlaget er så stort (3894 elever). Derfor er ikke dette en mulig feilkilde i min analyse. Grunnen til at vi kan se bort fra denne feilkilden er at når TIMSS Norge sender ut spørreskjema, så ser de an størrelsen på den utvalgte skolen. Det vil si at de velger kun 1 klasse på en liten skole, mens de velger 5 klasser på store skoler. Dermed vil de unngå at samme lærer som svarer på spørreskjemaet tilhører flere klasser og dermed flere elevsvar. Vi kan dermed si at datagrunnlaget er pålitelig og har reliabilitet. Reliabilitet knytter seg til nøyaktigheten av undersøkelsens data (Johannessen, Tufte, & Christoffersen, 2010), hvilke data som brukes, måten dataene samles inn på og hvordan de i ettertid bearbeides. Validitet beskrives som datas relevans. Det dreier seg om relasjonen mellom det generelle

fenomenet som undersøkes, og de konkrete dataene. Altså om dataene er gode representasjoner av det undersøkte fenomen.

En kvantitativ analyse er tallenes tale (Johannessen, et al., 2010). Ved kvantitativ analyse foretar man ofte spesielle statistiske prosedyrer, og ut fra disse resultatene tolker man dataene. Dersom man har et stort tilfeldig utvalg, såkalt sannsynlighetsutvelgelse som gir stor sannsynlighet for at utvalget er representativt, kan man gjøre statistiske generaliseringer. Generalisering kan forklares ved at man konkluderer med at resultatet i utvalget også gjelder for populasjonen.

For å foreta statistiske analyser av TIMSS-dataene brukte jeg programvaren MiniTab. De utvalgte dataene jeg valgte å se nærmere på i min oppgave, og som er relevant for min problemstilling er; *Natskår, kjemskår, geoskår, bioskår og fysskår*. Disse kategoriene er analysert opp mot lærerspørreskjemasvarene fra spørsmål 14a om oppsummering (TIMSS, 2011). Jeg har lagt ved lærerspørreskjemaet i naturfag som vedlegg i oppgaven (vedlegg 1).

Spørsmålet lyder som følgende:

- "Hvor ofte gjør du følgende når du underviser denne gruppen?
Oppsummerer det som elevene bør ha lært i timen."
- Svaralternativene er: **Hver eller nesten hver time, omtrent halvparten av timene og noen timer.**

Alle skår-kategoriene beskriver prøveresultatene av elevene. Prøven ble gitt av TIMSS Norge.

For å få en god analyse som svarer på min problemstilling, måtte jeg isolere lærerne fra hverandre, samt finne den enkeltes lærers elever og deres svar fra prøven. For å få det til fikk jeg veiledning fra Atle Ivar Olsen siden vi studentene ikke hadde lært metoden i Vitenskapelig metode-kurset på høgskolen.

Etter å ha isolert lærerne fra hverandre, samt deres elever, kjørte jeg *descriptive statistics* på alle kategoriene opp mot spørsmål 14a. *Descriptive statistics* er beskrivende statistikk som begrenser seg til å analysere hvordan enheter fordeler seg på variablene i et konkret datamateriale (Johannessen, et al., 2010).

Her er et eksempel:

Tabell 1: Eksempel på data, **Natscore**, benyttet i analyse.

Descriptive Statistics: Natscore	Kolonne1	Kolonne2	Kolonne3	Kolonne4	Kolonne5
Variable Natscore	SP 14a	N	N*	Mean	StDev
	1	1093	0	492,79	72,08
	2	1644	0	490,14	75,9
	3	958	0	502,34	69,38
	4	26	0	525	77,2
	*	173	0	516,64	73,07

Ut fra disse verdiene hentet jeg ut data som jeg trengte. Jeg brukte antall elever (N) og gjennomsnittskår (Mean). Ut fra disse dataene kunne jeg lage figurer i Excel for å illustrere og fremstille resultatene jeg hadde kommet frem til på en oversiktlig og fin måte. Disse figurene er representert i *Resultat* der vi får en oversikt over mine resultater i alle fagene.

Jeg har bare sett på svaralternativ 1, 2 og 3. Altså svarene; **hver eller nesten hver time, omtrent halvparten av timene og noen timer**. En av begrunnelsene for valget mitt er at de tre svaralternativene har noenlunde likt antall elevsvar. Dersom vi ser på eksempelet ovenfor, ser vi at svaralternativ 4, **aldri**, kun er representert av 26 elever. Det vil si 1 eller maksimalt 2 klasser, og dermed 1 eller 2 lærere. Grunnen til at svaralternativ 4 dermed er utelukket fra analysen er fordi man ikke kan, eller skal, generalisere og dra slutninger ut fra et så lite utvalg.

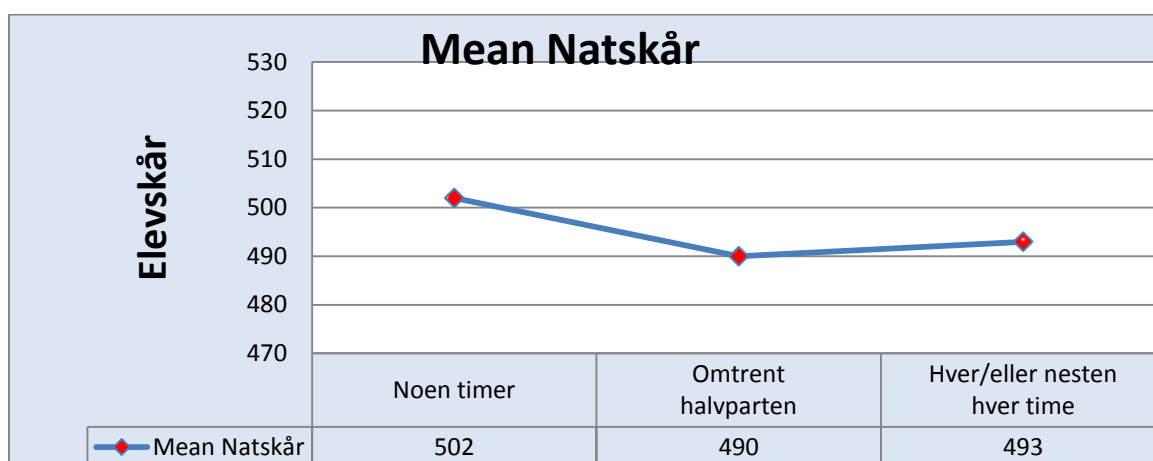
Jeg kunne valgt bare kategori 1 og 3 (**Hver eller nesten hver time/noen timer**), men da jeg kjørte analyse på alle tre svaralternativene oppdaget jeg at alternativ 1 og 2 (**hver eller nesten hver time/omtrent halvparten av timene**) var interessant fordi resultatene var såpass like i alle fagene. Det var stor differanse mellom svaralternativ 3 og 1 eller 2, men liten differanse mellom svaralternativ 1 og 2. Dette gir grunnlag til en bredere analyse og diskusjonsdel i oppgaven min.

Resultat

Resultatene jeg fikk var overraskende og aldeles ikke det jeg hadde forestilt meg. Det er nok derfor analysen av TIMSS-dataene jeg har innhentet, er såpass spennende som de er.

Som vi ser av Figur 1 har lærere som oppsummerer **noen timer**, elever med høyere skår enn lærere som oppsummerer **omtrent halvparten** og **hver/eller nesten hver time**. Dette mønstret er gjentakende og vi vil se det igjen i de andre figurene også. Men differansen mellom de lærerne som oppsummerer **omtrent halvparten** og de lærerne som oppsummerer **hver/eller nesten hver time** er ikke stor. Lærere som oppsummerer **noen timer** har en elevskår på 502, mens lærere som oppsummerer **omtrent halvparten** ligger på 490, og lærere som oppsummerer **hver eller nesten hver time** har en elevskår på 493.

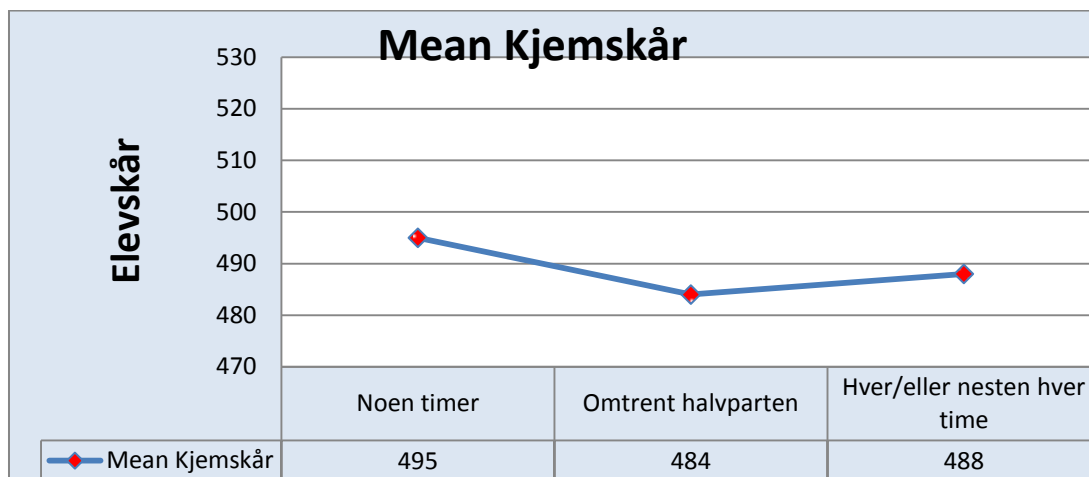
Naturfagsskår er en sammenslåing av alle fagene, derfor vil tallene representere den gjennomsnittlige skåren for alle fagene til sammen.



Figur 1: Naturfagsskår i kategoriene **noen timer**, **omtrent halvparten** og **hver/eller nesten hver time**.

I de påfølgende figurene er fagene separert og representerer kun tall fra det gitte fag. I denne figuren har vi hentet tall fra elevenes skår i kjemi. Også her ser vi samme mønster. Lærere som oppsummerer **noen timer**, har elever med høyere skår enn lærere som oppsummerer **omtrent halvparten** og **hver/eller nesten hver time**. Og heller ikke her er differansen mellom lærerne som oppsummerer **omtrent halvparten** og **hver/eller nesten hver time** stor. Lærere som oppsummerer **noen timer** har en elevskår på 495, mens lærere som oppsummerer **omtrent halvparten** ligger på 484, og lærere som oppsummerer **hver**

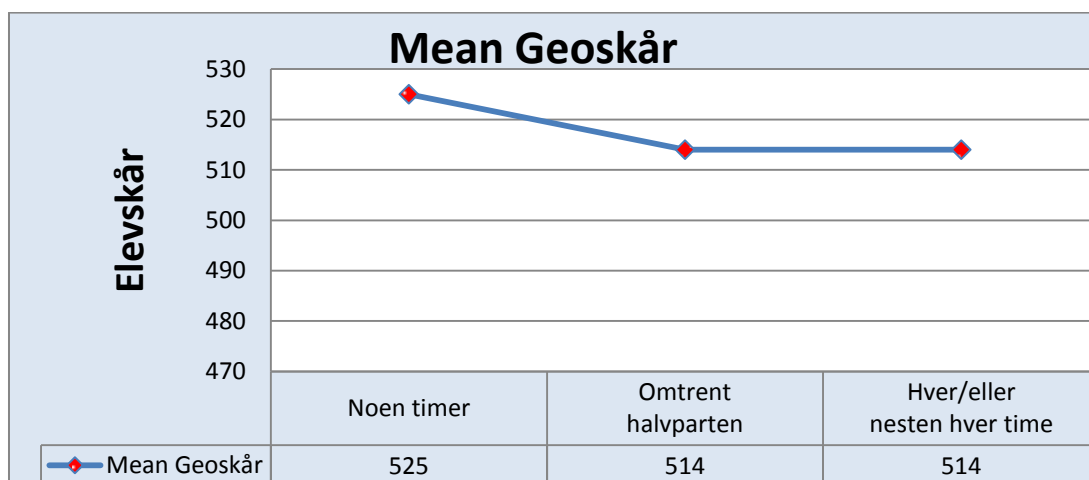
eller nesten hver time har en elevskår på 488. Vi ser en tydelig lavere elevskår i kjemi kontra naturfagskår, og bekreftes også av TIMSS rapporten 2011 der kjemi blir betegnet som et av de vanskelige og utfordrende fagene i naturfag.



Figur 2: Kjemiskår i kategoriene **noen timer**, **omtrent halvparten** og **hver/eller nesten hver time**.

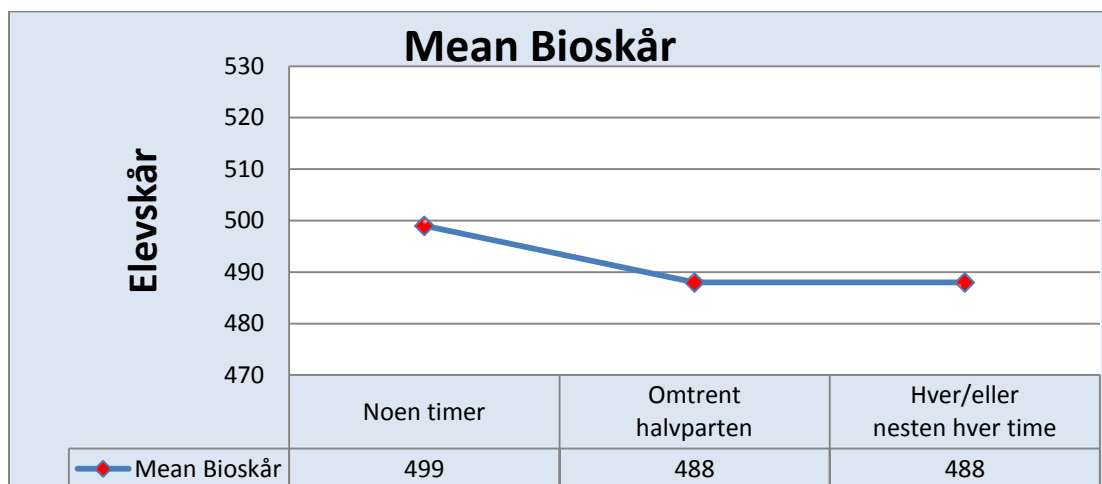
I geofag har elevene et mye høyere snitt på skåren enn de har i noen andre fag. Det bekrefter at norske elever er faglig dyktige i geofag.

Lærere som oppsummerer **noen timer**, har elever med høyere skår enn lærere som oppsummerer **omtrent halvparten** og **hver/eller nesten hver time**. Men ut fra skåren kan vi se at det ikke er noen differanse mellom lærere som oppsummerer **omtrent halvparten** og **hver/eller nesten hver time**. Lærere som oppsummerer **noen timer** har en elevskår på 525, mens lærere som oppsummerer **omtrent halvparten** og **hver eller nesten hver time** ligger på 514.



Figur 3: Geologiskår i kategoriene **noen timer**, **omtrent halvparten** og **hver/eller nesten hver time**.

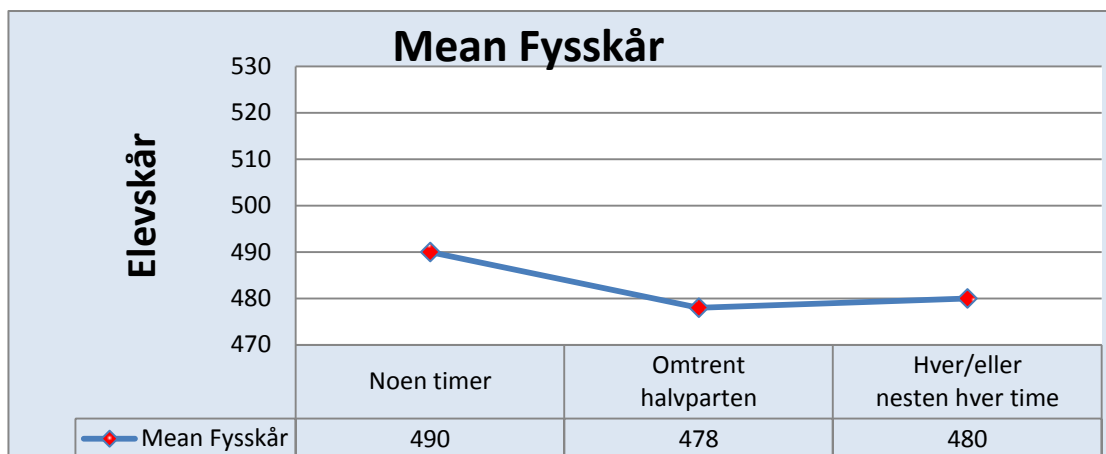
Lærere som oppsummerer **noen timer**, har også her i biologi, elever med høyere skår enn lærere som oppsummerer **omtrent halvparten** og **hver/eller nesten hver time**. Som i forrige figur kan vi se ut fra skåren at det ikke er noen differanse mellom lærere som oppsummerer **omtrent halvparten** og **hver/eller nesten hver time**. Lærere som oppsummerer **noen timer** har en elevskår på 499, mens lærere som oppsummerer **omtrent halvparten** og **hver eller nesten hver time** ligger på 488.



Figur 4: Biologiskår i kategoriene **noen timer**, **omtrent halvparten** og **hver/eller nesten hver time**.

I Figur 5 kan vi se at elevskåren i fysikk er av de laveste resultatene blant alle fagene i naturfag. TIMSS-rapporten 2011 peker på nettopp den manglende kunnskapen og forståelsen i fysikk blant norske elever (Grønmo, et al., 2012). Det kan vi se tydelig her at det stemmer.

Lærere som oppsummerer **noen timer**, har elever med høyere skår enn lærere som oppsummerer **omtrent halvparten** og **hver/eller nesten hver time**. Men differansen mellom de lærerne som oppsummerer **omtrent halvparten** og de lærerne som oppsummerer **hver/eller nesten hver time** er heller ikke stor i fysikk. Lærere som oppsummerer **noen timer** har en elevskår på 490, mens lærere som oppsummerer **omtrent halvparten** ligger på 478, og lærere som oppsummerer **hver eller nesten hver time** har en elevskår på 480. Som vi ser er tallene svært lave.



Figur 5: Fysikkskår i kategoriene **noen timer**, **omtrent halvparten** og **hver/eller nesten hver time**.

Diskusjon

Funnene som jeg har gjort i min analyse stemmer ikke med forskning som viser til hvor viktig det er med konkrete læreplanmål og oppsummering i norsk skole. Da er det nærliggende å tro at resultatene mine kan være feilaktige, men det er de jo ikke. Vi skal nå diskutere styrker og svakheter i studien min.

Da lærerne i spørreundersøkelsen ble tilsendt spørreskjemaet, fikk de ikke noe mer informasjon enn det jeg får når jeg går inn og ser på lærerspørreskjemaet. Det vil si at lærerne må definere spørsmålene og svaralternativene selv, og dermed er det opp til hver enkelt lærer hva de legger i spørsmål og svar. I spørsmål 14a så står det;

- "Hvor ofte gjør du følgende når du underviser denne gruppen? Oppsummerer det som elevene burde ha lært i timen."

Det første lærerne må spørre seg selv er; Hva er oppsummering? Er det oppsummering av forrige undervisningstime tatt i oppstart på ny undervisningsøkt? Er det oppsummering i slutten av timen? Er det i forhold til læreplanmål? Det er slettes ikke sikkert at læreren som svarer på spørsmålet oppsummerer i forhold til læreplanmål, men kanskje bare etter læreboken, eller ikke i det hele tatt. At det ikke på forhånd er definert i lærerspørreskjemaet, kan ses på som en svakhet. Med tanke på at det finnes utallige definisjoner på oppsummering, så skaper det usikkerhet rundt spørsmålet i

lærerspørreundersøkelsen. Dersom man tar utgangspunkt i den teorien jeg har lest om oppsummering (Black & Wiliam, 1998; Dysthe, 2008; Folkvord & Mahan, 2007; Grønmo & Onstad, 2013; Hattie & Goveia, 2013; Imsen, 2009; Klette, 2005; Repstad & Tallaksen, 2006; Steen-Olsen & Postholm, 2009), så er oppsummering koblet opp mot kompetansemål og er et gitt resymè av lærestoff avslutningsvis i en undervisningstime.

Dersom en ser på svaralternativene i lærerspørreundersøkelsen kan det være vanskelig å tyde de pga et for lite sprang mellom de ulike svaralternativene, **hver eller nesten hver time, omtrent halvparten og noen timer**. Hva er forskjellen på **omtrent halvparten** og **noen timer**? Hva er forskjellen på **hver eller nesten hver time** og **omtrent halvparten**? Den lille forskjellen mellom svaralternativene gjør det vanskelig for lærerne å svare, og det blir dermed en usikkerhet på hva som egentlig menes med svaralternativene. Særlig siden undervisningsgrunnlaget per uke i norsk skole er kun 3 timer. Svaret vil derfor defineres ut fra lærers tolkning og selvsikkerhet i faget. Tatt i betraktning at det kun undervises 3 timer i uken på 8.trinn i Norge, kan man ikke legge til grunn hvor ofte man oppsummerer verken på ukesbasis eller månedsbasis. I samtale med Liv Sissel Grønmo (pers. medd. 02.04. 2014) i TIMSS poengterer hun at datagrunnlaget er basert på lærerens oppfatning. Men at hun mener at det vil være mest naturlig å tenke undervisning generelt gjennom et helt år, altså på årsbasis. Hun sier også at lærerspørreskjemaer er blitt prøvd ut før det blir sendt ut til lærere rundt omkring i Norge, på såkalt pilotering. Slik vil de kunne rette opp spørreskjemaet og forbedre det før det er endelig. Når en ser på resultatene som jeg har fått, er det nærliggende å tro at lærerne har tolket **hver eller nesten hver time og omtrent halvparten** ganske likt siden det ikke er noen stor differanse mellom disse to svaralternativene, og i biologi/geologi ingen forskjell. Dette er et gjennomgående resultat for alle fagene i naturfag i undersøkelsen.

Faktorer som ovenfor er svakheter vedrørende spørreskjema, i tillegg til at man skal ta forbehold når det gjelder data som er selvrapportert. Når spørreskjema skal besvares, kan det ofte være slik at svarene automatisk blir politisk korrekte (in litt. Trude Nilsen, 04.04. 2014). Det betyr at lærerne som svarer ikke alltid er helt ærlige, og svarer ut fra det de vet og mener er riktig. Derfor må det tas forbehold ved slike spørreundersøkelser.

Undersøkelsene må helst tas over lang tid, og mange studier må gjennomføres slik at man kan se en trend eller en indikasjon på et fenomen. Da først er det rett å generalisere.

Et moment som jeg synes er spennende å se på er, hvilke lærere er det som oppsummerer? Er det nødvendigvis de som er flinke eller kan det være de lærerne som følger samme "oppskrift" hver gang de underviser? Kan det være slik at de som ikke oppsummerer så ofte, har variert undervisning og derfor motiverte og engasjerte elever? Med engasjerte og motiverte elever er det nærliggende å tro at det også praktiseres aktiv læring blant elevene der den gode lærer stimulerer til læring (Folkvord & Mahan, 2007; Lyngsnes & Rismark, 2007; Manger, et al., 2009; Steen-Olsen & Postholm, 2009; Utdanningsdirektoratet, 1993). Og ved stimulering av læring brukes det læringsstrategier av lærer og elever, der elever opparbeider seg metakognisjon (Steen-Olsen & Postholm, 2009; Utdanningsdirektoratet, 2006). Mulighetene her er mange, og dersom man ser på resultatene jeg fikk i min analyse, så kan dette være tilfellet. For resultatene mine viste at oppsummering i norsk skole ikke har så stor betydning for læring som forskning tilsier. Engasjerte og motiverte elever vil automatisk være mer aktive i undervisningen og tilegne seg kunnskap fortere og bedre, enn elever som ikke er motiverte og engasjerte (Imsen, 2009). Og det er flere som peker på at motivasjon er viktig for læring, men om det er viktigere enn læringsmål og oppsummering er umulig å si noe om i denne studien. Til tross for at dette er lærere som sjelden oppsummerer i timene men har variert undervisning og dermed motiverte elever, er det ikke umulig å tenke seg at de samme lærerne ville kanskje hatt elever som skåret enda bedre med en konkret og bevisst bruk av oppsummering.

En faktor som vil ha betydning for besvarelsene i spørsmål 14a er lærerens selvtillit og kompetanse. En lærer med god selvtillit vil lettere kunne svare at han/hun oppsummerer **hver eller nesten hver time**, mens en lærer med dårligere selvtillit og liten tro på egen undervisning, vil kanskje bare svare **noen timer**. Men dersom man hadde gått inn i klasserommene og observert, ville man kanskje ha sett at de oppsummerte like mye. En annen metode kan være å spørre lærernes elever, eller foreta en såkalt flernivåanalyse med elevsvarene til lærerne. Da hadde man kanskje fått et litt mer rettere bilde av virkeligheten. Sistnevnte vil være veldig interessant å se nærmere på senere.

Dysthe påpeker i sin artikkel (Dysthe, 2008) at lærere ikke har god nok kompetanse og ikke ser nødvendigheten med det å oppsummere. Klette og Dobson m.fl. påpeker også dette problemet (Dobson, et al., 2012; Klette, 2005) og sier at norske lærere ikke er strukturerte nok og ikke oppsummerer etter kompetansemålene i læreplanen. Resultatene fra analysen

min skulle vist andre resultater dersom majoriteten av norske lærere oppsummerte (**Hver eller nesten hver time**=1093 mot **Omtrent halvparten**=1644 og **noen timer**=958). Da ville flertallet oppsummert **hver eller nesten hver time**.

Dysthe og Grønmo m.fl. sier videre at det som gir best uttelling på elevprestasjoner er samspillet mellom lærer og elev, og den kontinuerlige vurderingen lærerne gir elevene som en integrert del av ordinær undervisning (Dysthe, 2008; Grønmo, et al., 2004). Kanskje lærerne som oppsummerer **noen timer** har et godt pedagogisk klima i klassen og dermed et godt lærer-elev-forhold. Dersom det er tilfellet vil det sannsynligvis gi et positivt utslag på elevenes resultater i naturfag. Både Hattie, Dysthe og TIMSS rapporten fra 2004 peker på at dette er faktorer som har stor betydning for læring i naturfag (Dysthe, 2008; Grønmo, et al., 2004; Hattie & Goveia, 2013).

I tillegg til det mellommenneskelige forholdet mellom lærer og elev er faglig kompetanse viktig (Dobson, et al., 2012; Dysthe, 2008; Klette, 2005). Det betyr at dersom kompetansen skal økes og bli bedre blant lærerne burde kanskje norske lærere spisse sin utdanning og bli spesialisert i sitt fag, slik som i andre land Norge sammenligner seg med (Grønmo, et al., 2004). I tillegg burde norske lærere delta i større grad i etter- og videreutdanning. Vi trenger ikke dra lenger enn til Sverige der vi finner fire spesialiserte lærere i naturfag, og ikke bare en som har hovedansvaret for en hel klasse.

Ut fra resultatene mine kan en tyde at oppsummering ikke er nødvendig for å få et godt elevresultat i naturfag. Dette strider mot den forskningen som jeg har funnet og lest. Derfor er det grunn til å tro at man må ta hensyn til mange usikkerheter og faktorer vedrørende lærerspørreskjema om oppsummering. Derfor er det naturlig å diskutere studiens reliabilitet og validitet. Min tolkning av dataene er at de er relevante for min undersøkelse og dermed valide. Reliabiliteten er ikke like god. Grunnen til at jeg tolker det slik, er at det er unøyaktighet av undersøkelsens data. Med det kan jeg peke på manglende definisjoner og et unøyaktig og for lite sprang mellom svaralternativer. Det ser vi ut fra analyse av resultatene i svaralternativ 1 og 2 (**hver eller nesten hver time/omtrent halvparten av timene**), der resultatene er såpass like og lærerne kan ha problemer med å definere hva som ligger i svaralternativene. Samtidig er resultatene mine en styrke i undersøkelsen. Det at svaralternativ 1 og 2 (**hver eller nesten hver time/omtrent halvparten av timene**) er såpass

like er ikke tilfeldig. Dersom det hadde vært et stort sprik mellom svaralternativ 1 og 2 ville det svekket resultatene mine som viser at oppsummering ikke er så viktig i norsk skole. Dermed hadde bildet blitt mer uklart og en hadde ikke fått et like sterkt resultat. Oppsummering er altså ikke noe positivt i denne studien.

Det understreker nok en gang at svarene lærerne oppgir, er avhengig av deres definisjon og tolkning av spørsmål og svar. Det kan være mange faktorer som er grunn til at resultatene ble som de ble, og jeg har prøvd å belyse noen av dem her. For å få en dypere forståelse og kanskje et svar på hvorfor, må en undersøke dataene ytterligere og foreta flere analyser på mange ulike nivå.

Konklusjon

Dersom vi ser på studien min kan vi ut fra resultatene si at oppsummering i norsk skole ikke er viktig og en avgjørende faktor for at elevene skal oppleve læring i naturfag. Problemstillingen min var som følger;

*”Har lærere som oppsummerer **hver eller nesten hver time**, elever med høyere skår, enn lærere som oppsummerer **omtrent halvparten eller noen timer**?”*

Ut fra problemstillingen min vil vi kunne svare at lærere som oppsummerer **hver eller nesten hver time** ikke har elever med høyere skår enn de andre to kategoriene. Og at lærere som oppsummerer **noen timer** er de med høyest skår i naturfag. Om dette er lærere med variert undervisning og engasjerte elever som er aktive i sin egen læring, er vanskelig å si da vi ikke har data på dette. Det kan være grunn til å tro at oppsummering ikke er så viktig som først antatt dersom andre faktorer er til stede i skolen. Faktorene kan være et godt pedagogisk klima, tillit mellom lærer og elev, og et godt lærer-elev- forhold. Resultatene mine i denne studien er valide og ikke tilfeldige, og dermed en styrke. Til tross for at mye forskning peker på at oppsummering er viktig, viser denne studien det motsatte. Det er derfor grunn til å tro at oppsummering må forskes mer på. Da kan en se om resultatene i denne studien virkelig stemmer og hva som kan være mulige forklaringer.

Referanser

- Black, P. & Wiliam, D. (1998). Inside the black box: raising standards through classroom assessment.
- Dobson, S., Engh, K. R., Engvik, G., Gamlem, S. T. M., Hartberg, E. & Tellefsen, H. K. (2012). Vurderingspraksisen i skolen må bli bedre. *Utdanning*.
- Dysthe, O. (2008). Klasseromsvurdering og læring. *Bedre skole*(4).
- Engen, T. O. & Haug, P. (2012). *I klasserommet: studier av skolens praksis*. Oslo: Abstrakt.
- Engh, R. (2012). ASK OG EMBLA og satsningen på vurdering for læring. *Bedre skole, nr 4*.
- Farlex. (2013). *The free dictionary*. Lokalisert, på <http://no.thefreedictionary.com/oppsummere>
- Folkvord, K. & Mahan, G. (2007). *Levende naturfag: et elevaktivt klasserom*. Trondheim: Tapir akademisk forl.
- Grønmo, L. S., Bergem, O. K., Kjærnsli, M., Lie, S. & Turmo, A. (2004). *Hva i all verden har skjedd i realfagene?: norske elevers prestasjoner i matematikk og naturfag i TIMSS 2003* (Vol. 5/2004). Oslo: Department of Teacher Education and School Development, University of Oslo.
- Grønmo, L. S. & Onstad, T. (2013). *Opptur og Nedtur. Analyser av TIMSS-data for Norge og Sverige*. Oslo: Akademika forlag.
- Grønmo, L. S., Onstad, T., Nilsen, T., Hole, A., Aslaksen, H. & Borge, I. C. (2012). Framgang, men langt fram. Norske elevers prestasjoner i matematikk og naturfag i TIMSS 2011. Oslo: TIMSS.
- Hattie, J. & Goveia, I. C. (2013). *Synlig læring for lærere: maksimal effekt på læring*. Oslo: Cappelen Damm akademisk.
- Imsen, G. (2009). *Lærerens verden: innføring i generell didaktikk*. Oslo: Universitetsforl.

- Johannessen, A., Tufte, P. A. & Christoffersen, L. (2010). *Introduksjon til samfunnsvitenskapelig metode*. Oslo: Abstrakt.
- Klette, K. (2005). Klasseromsforskning er å lære om og av praksis. I M. Dahl & R. Midtbø (Red.): *Bedre skole*.
- Kunnskapsdepartementet. (2006). Et felles løft for realfagene. Strategi for styrking av realfagene 2006 – 2009.
- Lyngsnes, K. M. & Rismark, M. (2007). *Didaktisk arbeid*. Oslo: Gyldendal.
- Manger, T., Lillejord, S., Helland, T. & Nordahl, T. (2009). *Livet i skolen: grunnbok i pedagogikk og elevkunnskap, 1*. Bergen: Fagbokforl.
- Repstad, K. & Tallaksen, I. M. (2006). *Variert undervisning - mer læring: lærerens metodebok*. Bergen: Fagbokforl.
- Steen-Olsen, T. & Postholm, M. B. (2009). *Å utvikle en lærende skole: aksjonsforskning og aksjonslæring i praksis*. Kristiansand: Høyskoleforl.
- TIMSS. (2011). Lærerspørreskjema naturfag 8.trinn. Oslo: TIMSS - Trends in International Mathematics and Science Study.
- Utdanningsdirektoratet. (1993). Generell del av læreplanen. Lokalisert på <http://www.udir.no/Lareplaner/Kunnskapsloftet/Generell-del-av-lareplanen/>
- Utdanningsdirektoratet. (2006). Læreplanverket for kunnskapsløftet - prinsipper for opplæringen. Lokalisert på <http://www.udir.no/Lareplaner/Kunnskapsloftet/Prinsipp-for-opplaringa/>

Vedlegg 1: Lærerspørreskjema naturfag, TIMSS 2011.

Se spørsmål 14a.



- ~ ~ ~ ~
- b) Jeg er fornøyd med å være lærer på denne skolen ----- ○ — ○ — ○ — ○
- c) Jeg hadde mer entusiasme da jeg begynte som lærer enn jeg har nå ----- ○ — ○ — ○ — ○
- d) Jeg gjør en viktig jobb som lærer ----- ○ — ○ — ○ — ○
- e) Jeg har tenkt å fortsette som lærer så lenge jeg kan ----- ○ — ○ — ○ — ○
- f) Jeg er frustrert som lærer ----- ○ — ○ — ○ — ○

_____ elever i denne gruppen
Skriv antallet.

14

Hvor ofte gjør du følgende når du underviser denne gruppen?

Kryss av i én sirkel i hver linje.

Hver eller nesten hver time
Omtrent halvparten av timene
Noen timer
Aldri

- a) Oppsummerer det som elevene bør ha lært i timen --- ○ — ○ — ○ — ○
- b) Relaterer det de lærer i timen til elevenes dagligliv ----- ○ — ○ — ○ — ○
- c) Stiller spørsmål for å belyse årsaker og forklaringer ----- ○ — ○ — ○ — ○
- d) Oppmuntrer alle elevene til å forbedre seg ----- ○ — ○ — ○ — ○
- e) Roser elevene for god innsats ----- ○ — ○ — ○ — ○
- f) Tar med interessant stoff til timene ----- ○ — ○ — ○ — ○